Rocznik IV. Tarnów, 15 listopada 1883. Nr 19

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny.

zarazem

Organ Oddziału Towarzystwa rybackiego w Tarnowie.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 c kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. w Królestwie rocznie 3 rsb, półrocznie 1 r 60 kop W Poznańskiem 6 marek, półrocznie 3 m. Przedpłatę przyjmuje drukarnia Józefa Pisza, w Tarnowie, Plac katedralny l. 4—7.

O morzu.

(Oceanologia.)

Urywek z geografii fizycznej.

Przystępnie przedstawił

Mieczysław Baranowski.

Ciąg dalszy.

5. O głębokości mórz i o dnie morskiem.

Przez wiele wieków nie mieli ludzie o głębokości mórz żadnego wyobrażenia, a niektóre ludy nieucywilizowane uważały morze za niezgłębione i bez dna Jeszcze do niedawna nawet umiejętność nie umiała powiedzieć na pewno, czy oceany mają głębokość kilku tysięcy stóp, czy też głębie kilkumilowe Tylko morza płytkie jak n. p. morze dokoła Wielkiej Brytanii zbadano dokładnie i co do ostatniego sprawdzono, że archipelag brytyjski spoczywa na podmorskim płaskowyżu, w wielu miejscach tak mało od powierzchni oddalonym, że wysokie wieże najwyższych kościołów na nim osadzone sterczałyby wierzchołkami ponad poziom wód. Zresztą nie można się nawet i dziwić tej długiej

w tym względzie niewiadomości, ponieważ zgłębianie mórz czyli *sondowanie* bardzo jest uciążliwe i niepewne. I tak często lina sondy, wpuszczonej w głąb, porwana prądem, zamiast opadać pionowo, przybierała kierunek ukośny, następnie nigdy nie można było być pewnym, czy i kiedy sonda dosięgła dna morskiego. Prócz tego lina najczęściej była stracona, bo nie zdołano jej wraz z ciężarem, u dołu stale uwieszonym, wydźwignąć Znacznym już było postępem w sondowaniu, gdy poczęto używać cienkich linewek, do których zawieszano kulę działową, bo i koszt był mniejszy, i łatwiej można było poznać z powolniejszego zesuwaniu się linewki, kiedy kula o dno uderzyła.

Dopiero od ulepszenia sondy przez *Brooke'a* (czytaj Bruka) stało się umiejętne badanie głębi i dna morskiego możliwem. Ulepszenie jego na tem polega, że kula, dostawszy się do do dna, sama spada z liny, a dzieje się to w sposób następujący: W kuli działowej wydrąża się nawskróś otwór i przesuwa przezeń pręt żelazny do liny uwiązany; pręt ten jest u dołu, wydrażony, aby wbiwszy się w dno morskie nabrał trochę materyału, z którego dno zbudowane. Kula nie jest stale na tym pręcie osadzona, lecz uwiązana doń sznurkami za pomocą ruchomych dźwigni. Gdy kula dosięgnie dna, dźwignie zwieszają się na dół, a kula zesuwa z pręta i pozostaje na dnie, podczas gdy linę z prętem i próbką dna morskiego w wydrążaniu winduje się na pokład okrętu. Sondę tę ulepszano z czasem coraz bardziej, tak że obecnie umieszcza się na niej w odstępach termometry dla badania ciepłoty morza w różnych głębokościach, flaszki dla czerpania wody morskiej, a nawet siecie, którymi łapie się różne zwierzęta, na dnie morza żyjące Zamiast liny używa się obecnie drutu. Aparat cały sondacyjny jest zresztą obecnie tak ciężki, że do wydźwignienia go z głębi używa się machiny parowej, lecz za to dostarcza nauce wiele cennych szczegółów. Od ulepszenia sondy badanie głębin morskich coraz nowe odkrywa nam tajemnice i odbywają się w tym celu częste wyprawy morskie na osobno urządzonych okrętach. Największa taka ekspedycya naukowa odbyła się na korwecie angielskiej „Challenger,“ która trwała od grudnia r. 1872 do maja 1876 tj. 3½ lata. Korweta ta zrobiła w tym czasie 17.232 mil geograficznych drogi i przywiozła nader cenne materyały naukowe.

Obecnie posiada już nauka bardzo wiele dat o głębokości mórz. Z dawniejszych pomiarów posiadamy kilka liczb, które wydają się przesadne. I tak kapitan Denham miał napotkać w Atlan-

tyku koło połud. Ameryki w r. 1851 głębię na 14.100 metrów, a porucznik Parker nawet na 15.200 m., jednakże obie te liczby są nieprawdopodobne. Największa głębia, zbadana ulepszoną sondą, nie przekracza 8.513 m., a znajduje się ona w Oceanie Wielkim pod 44° 55' północnej szerokości, a 152° 26' wschodniej długości, licząc od południka Greenwich'skiego.*) Liczba ta poucza nas, że największa znana nam głębokość morza nie dosięga wysokości najwyższego szczytu himalajskiego Mount Everest, który wznosi się 8.840 m ponad poziom morza Największą głębokość w Antlantyku znalazł „Challenger“ w pobliżu wysp wirgińskich, a wynosi ona 7.085 m. Ciśnienie wody jest w tej głębokości tak ogromne, że zgniotło puszkę żelazną, w której umieszczony był przy sondzie ciepłomierz dla badania temperatury. Według obliczeń już w głębokości 4.000 m. cisną warstwy górne wody siłą 400 atmosfer. Z powodu tego ciśnienia w głębiach nie będzie—zdaje się— nigdy możliwem dla ludzi dostać się w te okolice podmorskie ani przy pomocy dzwonu nurkowego, ani w ubiorze nurkowym. Pomimo to istnieje i w takich głębiach bardzo urozmaicone życie organiczne, a wydobyte siecią zwierzęta niższego rzędu, skorupiaki, mięczaki mają przedziwnie zastosowaną do wielkiego ciśnienia hidrostatycznego tych okolic budowę.

O ukształtowaniu czyliteż konfiguracyi dna morskiego rozpowszechnione są niedokładne pojęcia. Jedni wyobrażaja sobie, że dno wszystkich mórz posiada jak ląd stały podwodne pasma górzyste o stromych stokach i szczytach, inni znów, że dno jest jednostajnie wydrążone. Ani jedno ani drugie nie jest prawdziwem Dna różnych mórz są odmienne. Są wprawdzie na dnie morskiem płaskowyże, doliny, zagłębienia, pasma wzniesień, jednakże rzadko o zbyt nagłych i stromych stokach, lecz łagodnie pozaokręglane i wolno opadające. Na podstawie pomiarów głębokości sondami sporządzono mapy oceanów, na których cieniowaniem lub odcieniami barwy niebieskiej oznaczona jest głębokość dna, podobnie jak na mapach hipsometrycznych odcieniami barw

---

*) Kongres geografów, zebrany w rb. w Rzymie uchwalił przyjąć za pierwszy południk geograficzny południk przechodzący przez obserwatoryum astronomiczne w Greenwich pod Londynem i starać się u państw o powszechne jego przyjęcie. Wiadomo, że dotąd uważano za pierwszy południk wyspy Ferro, Francuzi zaś paryski, a Niemcy w najnowszych czasach berliński. Ustalenie pierwszego południka bardzo jest pożądane, bo z powodu jego różności bardzo niewygodnie używać atlasów obcych z odmiennem oznaczeniem długości geograficznej.

oznacza się wysokość gór i w ogóle terenu. Pierwszą taka mapę Atlantyku wykonał znakomity badacz oceanów, *Maury*, dyrektor obserwatoryum astronomicznego w Washingtonie, którego dzieło „Geografia fizyczna morza“ jest najlepszą pracą o oceanologii.

Ukształtowanie dna Oceanu Atlantyckiego przedstawia się według nowszych badań, jak następuje: Na zachód Europy rozlega się ława podmorska, mało od poziomu oddalona, na której spoczywa kontynent europejski. Poza ławą jest przepaść głębsza, a poza nią, mniej więcej środkiem oceanu, podmorski płaskowyż 2 000 do 4.000 m. pod poziomem morza, tworzący od północy ku południowi podobnie jak Atlantyk kształt litery S; na tym to płaskowyżu wznoszą się wulkaniczne wyspy Azory, wyspa Ascension. W pobliżu Ameryki zapada się znów głębiej dno Atlantyku. Na północy zaś między Europą a Grenlandyą rozlegają się podmorskie terasy, z którychby wnosić można, że istniało tu kiedyś w odległych epokach połączenie kontynentalne.

W Oceanie Wielkim dwie zupełnie odmienne części odróżnić można, które możnaby oddzielić linią, łączącą wybrzeże chilijskie z Japonią. Północno wschodnia część prawie bez wysp jest bardzo głęboka, południowo-zachodnia ku Australii, zasiana licznymi archipelagami wysp, jest płytka. Wyspy wznoszą się na podmorskiej ławie, 2.000 m. poniżej poziomu się znajdującej i zajmującej obszar większy niż Europa. Ława ta poszarpana jest przepaściami stromymi, wyspy są wierzchołkami wulkanicznych gór podmorskich, zszeregowanych w łańcuchy i strzelających stromymi stożkami ponad poziom morza. Największe głębie znajdują się w pobliżu wysp japońskich; tu są przepaście morskie przeszło 8 kilom. tj. prawie $1\frac{1}{4}$ mili głębokie.

Wszystkie dokonane pomiary głębokości oceanów zestawił krytycznie rodak nasz *Bogusławski* i następujące z nich wysnuł ogólne wnioski: „Mniemano dawniej, że największe głębie są zdala od lądów stałych, tymczasem przeciwnie tak w Atlantyku jak w Oceanie Wielkim są najgłębsze miejsca po zachodniej stronie w pobliżu kontynentów, w pierwszym w pobliżu Ameryki północnej i wysp, w drugim blisko Japonii. W pobliżu kontynentów jest dno morskie przydłużeniem podmorskiem lądu stałego; właściwa zaklęsłość morza poczyna się u stromych wybrzeży blisko, u płaskich dopiero zdala od lądu stałego. Wybrzeża płaskie zwolna bardzo opadają i w morzu ku właściwemu oceanicznemu zbiornikowi. Lądy i wyspy pobliskie połączone są zawsze płytkimi płaskowyżami, tworząc

razem wspólne wyniosłości, które oddzielają właściwe kotliny tj. zagłębienia oceaniczne.“

Wody oceanów zajmują najniższe miejsca na powierzchni ziemi, dokąd w skutek ciężkości i prawa spadku wszelkie wody spływać muszą. Gdyby powierzchnia kuli ziemskiej nie była spiętrzoną górami lecz równą jak n p. kula bilardowa, natenczas wszystkie wody oceanów okrywałyby ziemię dokoła i tworzyły warstwę około 200 metrów grubą. Przyjmując jako przeciętną głębokość mórz 4.000 m., obliczono, że oceany mieszczą w sobie 2.250,000.000 sześciennych metrów wody. Ażeby wszystką tę wodę ująć, potrzebaby bani wydrążonej o kilkudziesięciomilowej średnicy. Jakkolwiek oceany okrywają $^3/_4$ powierzchni ziemi i tak wielką ilość wody w sobie mieszczą, są wszystkie wody w porównaniu z ciężarem całej bryły ziemskiej zaledwie $^1/_{1687}$ częścią

6. Stosunki kaloryczne t. j. ciepłota mórz.

Tak samo jak temperatura powietrza coraz jest niższą w miarę, jak się wznosimy w górę ponad poziom morza (w górach śniegi, lodowce), tak samo i woda morska coraz jest chłodniejsza, im głębiej zapuszczalibyśmy się pod powierzchnię morza. Jednakowoż i w największych głębiach oceanów ciepłota nie opada nigdzie do punktu zamarzania wody. Z powodu wielkiego ciśnienia w głębokości i pękania termometrów, pomiar temperatury wody morskiej był długi czas niemożliwy, dopiero niedawno urządzono stosowne ciepłomierze (systemu Miller-Casella), znoszące bardzo wielkie ciśnienie. Obecnie mierząc głębokość mórz umieszczają przy drucie sondy w pewnych odstępach takie ciepłomierze (—rozumie się—minimalne tj. wskazujące najniższą ciepłotę) i dowiadują się tym sposobem, jaka jest temperatura wody morskiej w różnych głębokościach. Co do temperatury marznięcia wody morskiej przekonano się, że podczas gdy woda słodka zamarza przy 4° C., morska zamarza dopiero 3° C. poniżej zera tj. poniżej punktu marznięcia wody słodkiej.

Na podstawie licznych pomiarów termometrycznych wysnuł Bogusławski nsstępujące prawidła o ciepłocie wody morskiej:

1) Ciepłota wody morskiej opada stopniowo od powierzchni do dna, zrazu dość raźnie, potem powolniej, w głębokości od 730—1100 m. wynosi +4° C., poniżej znowu opada powolniej, a u samego dna wynosi w morzach międzyzwrotnikowych (nad rownikiem) od 0° do +2°, w okolicach zaś podbiegunowych zniża się przy dnie aż do —2·5° C.

2) Temperatura dna i warstw wody przy dnie jest niższa od najniższej średniej temperatury zimowej powierzchni ziemi tego miejsca, a mało co wyższa od temperatury dna mórz polarnych.

3) Niskość temperatury dna i warstw dolnych stąd pochodzi, że w głębiach masy wód z mórz podbiegunowych zwolna ale statecznie poruszają się ku okolicom równikowym.

4) Im wolniejsze połączenie wód pewnej części morza z morzami lodowatymi, tem niższa temperatura dna.

5) Temperatura wody przy dnie w morzach polarnych wynosi —2 do —3° C, w pobliżu tych mórz 0° do —1·5°, dalej w średnich szerokościach geograficznych w głębokości od 3.660 do 5.490 m. +1° do +2°, natomiast nad równikiem znowu niższa, w ogóle mało co ponad 0.“

Ciepłota górnych warstw wody morskiej jest w okolicach równikowych nieco wyższą od temperatury powietrza. Humboldt sprawdził między 8° a 19° półn. szerokości przeciętną najwyższą ciepłotę 28·9° C. Najcieplejszą jest woda morska nie nad samym równikiem, lecz o 6° na północ, stąd ku biegunom zwolna coraz chłodniejsza. Temperatura wody morskiej ulega w ciągu dnia nieznacznym zmianom i najwyższą jest między godziną 2 a 3, najniższą o wschodzie słońca, różnica jednakże najwyższej i najniższej nie przekracza 2°. Wpływ pór roku na ciepłotę morza objawia się dopiero poza zwrotnikami. Pod 50° półn. szerokości geogr. zmienia się ciepłota wody Atlantyku w ciągu całego roku między najwyższą 20° C a najniższą 5·5° C. Morza śródziemne, zamknięte, mają wodę w lecie cieplejszą niż otwarty ocean, a to w skutek wpływu rozgrzanego kontynentu.

W ciągu roku jest woda morska najcieplejszą dopiero z końcem sierpnia, podczas gdy temperatura powietrza na lądzie najwyższa w lipcu, — najchłodniejsza jest woda z końcem lutego, podczas gdy na kontynentach zwykle styczeń najzimniejszy. Przyczyną tego jest to, że woda morska powolniej się rozgrzewa niż ląd i powolniej też ziębnie.

7. O lodach mórz i pływających górach lodowych.

Promienie słoneczne nie ogrzewają jednakowo całej powierzchni ziemi. Nad równikiem a między zwrotnikami promienie słońca przez cały rok padają prostopadle, grzeją najsilniej i dlatego tam jest temperatura najwyższa, strefą gorąca. W okolicy obu biegunów

promienie słońca przez cały rok padają bardzo ukośnie, grzeją słabo i tam jest strefa zimna. Między zwrotnikami a kołami polarnymi słońce w różnych porach roku jużto prawie prostopadłe jużteż ukośne zesyła promienie, grzeje jużto silnie, jużteż słabo i sprawia tem cztery wyraźne pory roku: gorące lato, ostrą zimę, łagodną jesień i wiosnę. Średnia temperatura roczna od równika ku biegunom coraz jest niższa, a w okolicach podbiegunowych tak już jest niska, że tam przez cały rok prawie jest zima, a wody Oceanów zamarzają, dlaczegoteż je Lodowatymi nazywają.

Za granicę Oceanów Lodowatych przyjmują powszechnie koła polarne o $23\frac{1}{2}^0$ geograf. od biegunów odległe. W rzeczywistości nie ma stałej granicy, po którą lody w większej ilości się pojawiają i z ogóle obszar zasłany lodami stałymi i pływającymi zmienia się z porami roku W zimie lody ściągają się ku biegunom, bo najniższa wtedy tam temperatura trzyma lody niejako na uwięzi. Dopiero gdy słońce trochę pogrzeje i lody tajać poczną, ruszają kry lodowe, porywane wiatrami i prądami i płyną ku cieplejszym okolicom Z Oceanu Lodowatego południowego zapędzają się góry lodowe dalej w strefę umiarkowaną, aniżeli z Północnego, a to dlatego, ponieważ południowa półkula jest wilgotniejsza i chłodniejsza niż północna, a następnie ponieważ na północnej półkuli ciepłe prądy, ku biegunowi dążące, powstrzymują nawałę lodów. Tak jak w Atlantyku prąd galfowy pożera swem ciepłem nadpływające lody i nie pozwala im zapuszczać się do średnich szerokości geograficznych, tak samo w Oceanie Wielkim tamuje nawałę lodową prąd ciepły japoński.

Zdala już, nim żeglarz dostanie się w okolice lodów, spostrzega na niebie przy samym horyzoncie smugę jasną, która powstaje przez załamywanie się promieni blasku mas lodowych w warstwach powietrza i zapowiada bliskość lodów. Gdzie lody przerwane są strugą wody, tam na niebie ponad tem miejscem przerwana jest owa smuga świetlista i ostrzega żeglarzy na 20 do 30 mil morskich, ktorędy mają kierować bieg okrętu, aby ominąć kry lodowe. Kry lodowe płyną w ogromnej ilości, właściwą armię kry wyprzedzają zwykle mniejsze tłumy małych brył lodowych, ważących po kilka cetnarów, które czasami całe morze zalegają i okrętom drogę zapierają.

Lód Oceanów Lodowatych pojawia się w dwóch odmiennych postaciach: jako lód płytowy i lód lodowcowy; pierwszy powstaje na morzu i tworzy pola lodowe, drugi tworzy się na lądzie i zmarza w lodowce, z których obrywaja się góry lodowe.

Gdy temperatura powietrza jest niska, tworzą się w wodzie morskiej lodowe kryształy i zmarzają stopniowo w płyty lodowe o kilkucalowej średnicy. Ciągłe falowanie morza nie dozwala się pozmarzać płytom tym w jednostajne pola lodowe, tylko w zacisznych zatokach przy silnym mrozie często w jednej nocy powstanie spora powłoka lodowa, nieustannie aż do kilku metrów grubiejąca, gdy mróz nie popuszcza. Zamarznięte części mórz nie przedstawiają nigdy równej powierzchni, gładkiego pola lodowego, przeciwnie pole lodowe ma mnóstwo nierówności, rozpadlin i wyniosłości, a przyczyną tego ciągłe pękanie i piętrzenie się płyt lodowych. Lody pękają z wielu różnych przyczyn, z których najpotężniej działają: zmiany i skoki nagłe temperatury, niejednostajne w różnych miejscach przyrastanie lodów, ruchy mas lodowych w skutek wiatrów i prądów, gromadzenie się tu i owdzie olbrzymich mas śniegu, które ciężarem swym silne wywierają na lód ciśnienie. Najdokładniej zbadał zjawisko pękania i piętrzenia się lodu na polach lodowych *Weyprecht*, komendant naukowej wyprawy podbiegunowej austryacko-węgierskiej, której okręt „Tegethoff“ cały rok przebył pośród lodów obsaczony przez nie i zamknięty.

Gdy woda morska zamarza, sól z niej wydziela się, krystalizuje i osiada na lodzie w drobnych pęczkach. Gdy morze zamarza przy silnym mrozie, sól w tak wielkiej ilości szybko z wody morskiej wydziela się i tworzy kryształki, że świeży lód pokrywa się kilkucentymetrową powłoką, która sprawia wrażenie śniegu. Sprawę tę wydzielania się soli z zamarzającej wody morskiej zbadał dokładnie i opisał również Weyprecht.

Pola lodowe mają czasem obszar kilkumilowy. Nic straszniejszego jak starcie się takich dwóch pól lodowych. Olbrzymie te masy lodowe o wielu tysiącach milionów cetnarów ciężaru, poruszające się z chyżością kilku kilometrów na godzinę i nagle w ruchu swym przez zderzenie się powstrzymane, sprawiają mechaniczne spustoszenia nie do opisania. Trafnie *Skoresby* wyraża się, że najsilniejszy okręt starciem takiem pól lodowych podobnie zostałby zgruchotany, jak kula karabinowa przeszywa kartkę papieru.

W Grenlandyi, odkrytym przez austryacką polarną wyprawę Kraju Franciszka Józefa, na wyspach Spitzbergen powstają w dolinach lodowce w taki sam sposób jak w wąwozach alpejskich. Lodowce te podobnie lodowcom alpejskim zesuwają się po pochyłości w dół i docierają do morza. Tu pod wpływem ciężaru wła-

snego i działania wody morskiej odrywają się olbrzymie bryły lodu lodowcowego i porwane prądami pędzą w dalekie okolice, zagrażając swym ogromem spotkanym w drodze okrętom i czyniąc żeglugę po morzach polarnych bardzo niebezpieczną.

Obrywanie się gór lodowych z lodowców polarnych zbadał i wytłómaczył należycie także Weyprecht. Przekonał się on, że lodowe kraje polarne o wybrzeżu płaskiem nie dają morzu wielkich gór lodowych. Największe góry lodowe obrywają się z górskich krain polarnych, stromo do morza opadających i głębokiem morzem oblanych. Największe góry lodowe miewają nieraz i milę obwodu, wystają z morza do 70m., a zanurzona w wodzie ich część sięga i na 350 m. w głąb. Ogromne kolosy lodowe wypływają w wielkiej ilości z cieśniny Davisa. Góry te lodowe niosą na swych barkach wielką ilość odtoczonych z gór kamieni i rumowiska, które po kilkuset milach drogi, zeżarte promieniami słonecznymi cieplejszych okolic i ciepłymi prądami wody, osypują w morze. Tym sposobem odtoki gór grenlandzkich zbudują kiedyś daleko na południu po wielu miryadach wieków za pośrednictwem gór lodowych nowy ląd śród Atlantyku, który wyłoni się z przepaści morskich.

Góry lodowe mają pierwotnie ostre zarysy, a kształt ich przez ciagłe obtapianie wierzchem w skutek promieni słonecznych i spłukiwanie dołem nieustannie się zmienia. Często wyżarta dołem przez ciepły prąd góra lodowa, a obtopiona wierzchem, traci równowagę, wywraca się ze straszliwym łoskotem. górna jej część zanurza się pod wodą, a dolna wypływa na wierzch. Często także góra lodowa bez widocznej zewnętrznej przyczyny rozsypuje się w gruzy. Takie wywracanie się gór lodowych lub ich rozsypywanie wprawia morze dokoła w gwałtowny ruch, najbliższe pola lodowe wyruszone tem z równowagi również poczynają się ruszać, o siebie uderzać i gruchotać. Upadający odłam góry z łatwością pogrąży pobliską łódkę na same dno, a okręt zgruchoce i zniszczy

Wszystkie góry lodowe ulegają po krótszym lub dłuższym czasie zniszczeniu. Obtapianie się, pękanie i obrywanie odłamów zmniejsza nieustannie ich objętość, aż wreszcie odłamki ich giną, zeżarte do szczętu ciepłem słonecznem i ciepłem wód.

Opisane zjawiska tworzenia się lodów w morzach lodowatych oglądać można w małych rozmiarach na niektórych morzach śródziemnych. W Bałtyku tworzy się w zimie co roku wiele lodu, a na wybrzeżu wschodniem pokrywa się morze grubą powłoką lo-

dową. Czasem można nawet przeprawić się Bałtykiem po lodzie ze Szwecyi do Finlandyi. W zapiskach kronik z XIII wieku jest wzmianka, że jednej zimy Bałtyk koło Gdańska zamarzł tak, że można było pieszo przeprawić się po lodzie z Gdańska do Kopenhagi. Inne morza europejskie nie zamarzają, a podania, że kiedyś tam w V wieku miało zamarznąć Morze Czarne, a w VIII nawet cieśnina Dardanelska są bezpodstawne. *C. d. u.*

PLEŃ.

W miesiącu lipcu albo sierpniu daje się widzieć w niektórych latach wśród okolic pokrytych cienistymi lasami, mianowicie w Turyngii, na Harcu, na Szląsku, w naszych Tatrach i t. d. szczególne zjawisko Jest niem wąż barwy szarej, około 3 m. długi, posuwający się krokiem ślimaczym wśród ciemni lasu. Widok to piękny, ale zarazem zgrozą przejmujący. Ciało tego pozornego węża nie jest jednakowo szerokie: miejscami na trzy palce, miejscami na dłoń a rzadko więcej niż dwa centymetry grube. Małe przeszkody usuwa on łatwo przy większych dzieli się jego ciało, aby po za niemi znowu w jednę spłynąć całość. Zaiste ciekawe i przerażające zjawisko, szczególnie dla tych, którzy je po raz piewszy widzą, dla tych, którzy go sobie wytłumaczyć nie umieją!

Zjawiskiem tem jest *pleń* zwany także *żerem* (der Heerwurm). Nie jest to wąż, ani też istota samodzielna, ale po prostu rój tysięcy szarych gąsienic pełzających razem celem wyszukania odpowieniego dla żerowania miejsca.

Pierwsza wiadomość o tem zjawisku przyrody pochodzi z początku 17 stulecia. Ze Szląska wyszła wówczas wieść, że widziano zwierzę wężowate, niedające się zabić ale owszem zrastające się napowrót, skoro je po środku przecięto. Pierwotnie mało kto takiej bajce wierzył, ale skoro w następnych latach spostrzeżono kilkakrotnie to samo w Turyngii, w Saksonii, później w Hanowerze a nawet na półwyspie skandynawskim, nie powątpiewano o tem zjawisku i przyznano, że jest coś prawdy na tem Ponieważ poprzednio nikt tego zwierzęcia nie widział, ani o niem słyszał, nie należy się dziwić, że znaleziono a raczej chciano znaleść w niem istotę szczególnego jakiegoś rodzaju i znaczenia.

Czas, w którym owe wiadomości z ust do ust przebiegały, był w najwyższym stopniu niespokojnym. Było to w przededniu wojny trzydziestoletniej—naprężenie polityczne doszło do szczytu, umysły były rozpalone sprzeczkami religijnej i politycznej natury, wszędzie wrzało, a zbliżający się wybuch dał się czuć wszystkim, jak to powiadają, w powietrzu. Nic przeto dziwnego, że zwierzę dotąd nie widziane, znalazło się w związku z groźnem położeniem politycznem w kraju. A skoro owa nieszczęsna, całe Niemcy pustosząca wojna rzeczywiście rozpoczętą została i co rok niedolę pomnażała, uważano plenia, zwanego wówczas w Niemczech *Kriegswurm* jako zwiastuna nieszczęść, na równi z kometami i innemi rzadkiemi zjawiskami przyrody. Ludy północy i górale nasi dziś jeszcze do niego rozmaite przywiązują przesądy. Że się w takich razach bez przesady co do wielkości tego nieszczęścia sprowadzającego „zwierzęcia" nie obeszło—to się rozumie samo przez się: w niektórych okolicach nadawano mu grubość ciała człowieka i długość około 3 sążni, w innych słyszano nawet głos jego „straszny a głośniejszy od ryczenia wołu."

Z czasem znikły wprawdzie te wyobrażenia przesadne, ale tajemniczą istotą pozostał pleń jeszcze przez czas długi. Przesądy, jak już wspomniano, znalazły w nim obfite źródło. Jedni przepowiadali z pojawienia się jego wojnę, inni uważali nieurodzaj jako następstwo nieuniknione. W okolicach górskich zwracano także baczną uwagę na kierunek jego pochodu. Jeżeli pleń posuwał się ku dolinie, uważano to za dobry znak, w przeciwnym razie wróżono nieszczęście dla kraju. W tym celu starano się zagradzać mu drogę w pochodzie ku górze, ale pleń przeszkody takie albo wymijał albo wprost przez nie przechodził, co znowu miało swoje znaczenie. Ci którzy takie przeszkody stawili, odnosili postępowanie plenia już wprost do swej osoby. Rzucano zwykle suknie na ziemię, jeżeli pleń przez takowe przeszedł, to właściciel ich wróżył sobie szczęście i długie życie, jeżeli zaś ominął suknie i obok nich przeszedł, znaczyła się właścicielowi śmierć.

Umiejętność nie wiedziała przez długi czas, co z pleniem począć. Zwolna upadał jeden przesąd po drugim, aż wreszcie wszystkie epizody życia ciekawego tego owadu wyjaśniono. Że nie jest to zwierzę osobne, jak już na początku nadmieniono, ale skupione z niezliczonej ilości drobnych gąsieniczek, przekonano się niebawem, ale nie umiano sobie wytłumaczyć, dlaczego te gąsienice razem także wycieczki odbywają, jaki cel tychże, dlaczego takie zjawisko nagle powstaje i dlaczego się dość rzadko powtarza. Wielu nawet z najsłynniejszych badaczów przyrody zwróciło na plenia swą uwagę

i starało się zdjąć zasłonę z życia tego zwierzęcia, ale dopiero przed czternastu laty udało się niezmordowanym badaniom leśniczego Bellinga wreszcie tego dokonać i rzecz wyświecić.

Jeżeli w czasie między końcem czerwca a połową lipca w wilgotnych lasach liściastych odpadłe i na samym wierzchu leżące liście ostrożnie usuniemy, znajdziemy pod nimi dość często pojedyncze, na samym spodzie leżące i do warstwy butwiejącej należące listki ogryzione tak, że tylko delikatny skielet z nich pozostaje. Przypatrzywszy się takiemu miejscu bliżej, spostrzeżemy, że sprawcami tej nadobnej roboty są gąsieniczki około 7 mm. długie, gąsieniczki muchówki zwanej *ziemiorką pleniówką* (Sciara militaris, die Heerwurmmücke). Czarna głowa takiej gąsienicy, opatrzona wyraźnemi oczyma porusza się w rozmaite strony a uzębione szczęki otwierają i zamykają się prawie ustawicznie. Szczęki jej nie są zbyt silne i zaledwie zdolne do ogłodania liścia już butwiejącego, dla czego też gąsiennica natrafiwszy na miejsce twarde zwraca się natychmiast szukając części miększych. Ciało jej składa się z 13 wyraźnie od siebie oddzielonych pierścieni i jest prawie przejrzyste, tak że często zawartość jelit widzieć przez nie można; na pierwszych trzech pierścieniach ma ona 6 nóg brodawkowatych a na końcu ciała dwa kikuty, posuwanie ciała wspierające. Ruch takiej gąsienicy odbywa się w ten sposób, że najprzód posuwa się tylna część ciała naprzód a następnie wypręża się przednie macając około siebie. Po bokach ciała są przetchlinki czarno obrzeżone. Jeżeli dotkniemy się takiej gąsiennicy, to zazwyczaj przylepia się ona do ręki z powodu tłustej wypociny, która całe ciało zawsze powleka.

Gąsienice pleniówki lubią życie towarzyskie, dlatego spotykamy je zwykle obok siebie w ilości większej. Życie to mija niespostrzeżenie, tylko od czasu do czasu zakłóca ich spokój człowiek wiedzy chciwy odszukując je w ich ukryciu. Niekiedy jednakże nastają dla ich rozwoju tak przyjazne stosunki meteorologiczne, że na miejscach, gdzie zwykle znajdowały się setki gąsienic, pojawiają się tysiące tychże. Ciepło i pewien stopień wilgoci są czynnikami, które takiemu rozmnażaniu się sprzyjają. Takie stosunki klimatyczne sprawiają atoli także, iż butwiejące liście szybciej rozkładowi ulegają a ponieważ tylko takie liście odpowiedne dla gąsienic pleniówki stanowią pożywienie, daje się nieraz czuć brak tegoż, gdyż liście gniją zupełnie, zanim się gąsienice przepoczwarczyć mogą a górna warstwa nie osiągła dostatecznego stopnia miękkości, odpowiedniego słabym szczękom gąsienic. Tak samo może wielka posucha po wiośnie ciepłej a wilgotnej brak pożywienia wywołać, gdyż proces butwienia

bywa w skutek tego powstrzymanym i następują stosunki podobne powyżej określonym. Im więcej zbliżają się gąsienice do zupełnego swego rozwoju, tem większy posiadają apetyt i obfitszego potrzebują pożywienia a przeto i brak tegoż dotkliwiej uczuć im się daje. Jeżeli więc cały zapas żywności na pewnem miejscu spożyty zostanie, nie pozostaje im nic innego, jak wyszukanie nowego miejsca, zawierającego dostateczną ilość potrzebnej żywności Wtedy to rozpoczynają gąsienice wędrówki.

W celu takich wędrówek łączą się gąsienice wspólnego legowiska. Postępując jedna obok drugiej lub wydobywając się z niewygodnego położenia i wspinając się jedna ponad drugą, przylegają one do siebie i przylepiają się z powodu kleistej wydzieliny skórnej, wskutek czego tysiące tych gąsienic szarych jedno zdają się stanowić ciało, co przyczynia się do wywołania wrażenia prawie przerażającego, bo niezwykłego. Wilgotna powierzchnia i prawie przeźroczyste ciało niektórych gąsienic, widok plenia, bo tak te gromady gąsienic wędrujących nazwano, jeszcze bardziej nieswojskiem czynią i wrażenie nieprzyjemne potęgują. Po gwałtownem rozerwaniu plenia łączą się części odosobnione w krótkim czasie napowrót. Często spotkać można w pewnej okolicy leśnej kilka grup wędrownych, które po pewnym przeciągu czasu, jakby po namyśle, łączą się wreszcie i wspólnie dalszą odbywają wędrówkę. Przewodnikiem ich zdaje się być węch. Mniemano pierwotnie, że zwierzątka te zawsze w pewnym kierunku podróż odbywają i że się to dziać zwykło w pewnym określonym czasie, dokładniejsze badania jednakowoż przypuszczenia tego nie stwierdziły.

Poszczególne gąsienice przepoczwarczają się już podczas i pośród takiej wędrownej kawalkaty, inne żerują jeszcze przez niejaki czas na miejscu nowego pobytu. Wówczas tracą one swe wejrzenie szkliste, wypróżniają jelita, przędą kilka cienkich niteczek i skurczają się po wylince. Zrzucona skóra pozostaje jako dodatek pokurczony, barwy brunatnej na końcu ciała poczwarki, która jest tylko 3—4 mm. długa, z początku żółtawo-biała, ale zmieniająca z czasem swą barwę w ten sposób, że w okolicy skrzydeł przyszłej muchówki dają się spostrzegać plamki ciemniejsze. Po ośmiu a najpóźniej dwunastu dniach wylęga się owad doskonały. Z mniejszych poczwarek lęgną się samce, które krótszego czasu do zupełnego rozwoju potrzebują i prędzej się pojawiają niż samice, które o wiele są liczniejsze.

Ziemiarka pleniówka jest w ogóle barwy czarnej z plecami połyskującemi, tylko boki kałduna i miejsca połączenia poszczegól-

nych członków ciała są szafranowo żółte. Nogi jej, jak na gatunek do komarowatych należący, są krótkie i z odcieniem barwy brunatno-czerwonej. Cienkie, delikatnie uwłosione rożki są złożone z 16, macadełka z 3 członków. Skrzydła czarne są w stanie spoczynku poziomo ułożone. Samce łatwo odróżnić od samic, gdyż są one znacznie mniejsze i mają rożki cokolwiek dłuższe.

Owady doskonałe żyją krótko, bo zaledwie dwa albo trzy dni, poczem tylko martwe ciała ich na wilgotnych liściach znajdujemy. Przypatrzywszy się takim miejscom bliżej, odkryjemy wnet kupki jaj, które albo bezpośrednio na ziemi albo pomiędzy liśćmi leżą. Są to malutkie, białe, połyskujące kropeczki, których potrzeba około 15, aby dorównywały wielkości ziarnka makowego; później czernieją one. Przeciętnie 100 jajek tworzą jednę kupkę a słońce majowe wywołuje z nich gąsieniczki.

Pleniówka pojawia się prawie w całej Europie i przebywa w lasach liściastych z przeważającym drzewostanem bukowym albo też w lasach szpilkowych. Pleń należy do zjawisk dość rzadkich, ale przypuścić można, że pojawia się co roku, bo ileż to miejść takich w rozległych lasach i borach, w których przez rok a nawet przez szereg lat w odpowiedniej porze noga ludzka nie postoi?! Przypadek tylko nastręcza, że go ktoś tu i owdzie spotyka — a z przypadku o rzadkości zjawiska sądzić nie należy. *Z. M.*

Rozmaitości.

Owoce dadzą się zachować w stanie świeżym bardzo długo w sposób następujący. Bierze się czystego, białego piasku i wymywa go tak długo, póki woda zupełnie czysta nie odpływa, poczem odlewa się wodę i suszy piasek na słońcu, a następnie zwilża go się koniakiem albo wódką francuską. W taki piasek wkłada się owoce nie przeźrałe ani też za wcześnie zerwane w naczyniach glinianych albo drewnianych tak, aby się owoce nie dotykały nawzajem. Wreszcie na to tylko baczyć należy, aby naczynie gliniane nie stało na miejscu wilgotnem a drewniane na zbyt ciepłem.

Pestki jako kadzidło. We Francyi, gdzie mnóstwo trzesień, wiszeń i śliwek do robienia kompotów używają, nie idą i pestki marnie; bywają one zbierane i przechowywane, aby wieczorem lub w ogóle w razie potrzeby posłużyć jako kadzidło. W tym celu wrzucają tam w ogień płonący na kominku garść pestek, które pękając z trzaskiem napełniają powietrze bardzo przyjemną wonią. Czy nie dałoby się i u nas zaprowadzić to modne wprawdzie, ale tanie kadzidło, zamiast marnowania niemałej także ilości pestek?

Ochronne szczepienie psom wścieklizny. Pasteur czynił badania nad szczepieniem psom jadu wścieklizny i doszedł do następujących wywodów: 1) Że wścieklizna spokojna równie jak gwałtowna jest wynikiem jednakowego jadu, i że dwie formy choroby mogą przechodzić jedna w drugą. 2) Że objawy wścieklizny są rozmaite i zależą od tego, czy jad opanował system nerwów mózgowych, czy też mlecza pacierzowego. 3) Jad ze śliny wściekłych zwierząt zawiera pasożyty, i dlatego szczepienie jej wywołuje śmierć trojaką: śmierć od mikrofobów śliny, szybkiego gnicia i od jadu właściwego. 4) Jad wścieklizny znajduje się w mózgu i mleczu pacierzowym, wszędzie jednakowej siły i zachowuje się do czasu zgnicia mózgu. 5) Skutki szczepienia jadu następują szybko, jeżeli szczepi się go na powierzchnią mózgu, za pomocą wyrzynania części czaszki. 6) Przez szczepienie na krew wywołuje się choroba po 6 — 10 dniach. 7) Szczepienie przez wstrzykiwanie w krew śliny psów wściekłych, po którem śmierć nie nastąpiła, nie ochrania jeszcze od choroby na przyszłość. 8) Były wypadki wyzdrowienia po pierwszych objawach wścieklizny, lecz nie zauważano ich nigdy po przebiegu ostrym choroby. 9) Z trzech psów, którym szczepiono jad, jeden wyzdrowiał po pierwszych objawach, następnie szczepienie na nim i na trzech nowych nie wywołało żadnych oznak, bez względu na sposób szczepienia jadu i siłę jego; cztery te psy są przeto niedostępne wściekliźnie. Wynik ten pozwala, według Pasteur'a, spodziewać się, że przez ostrożne szczepienie jadu, będzie można uczynić psy niezdolnymi do przyjęcia wścieklizny i tem uwolnić ludzkość od tej niebezpiecznej choroby. (Ziem.)

Wydawca i odpowiedzialny Redaktor Z. Morawski

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.